

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ ІНФОРМАТИКИ»

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДОПОМОГА
(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

Викладач (-і)	Онiшкевич Юлія Валеріївна
Контактний тел.	+38(061)764-67-50 (внутр. 224)
E-mail:	yuliya_2010@i.ua
Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ	http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4643
Консультації	<i>Очні консультації:</i> за графіком консультацій викладача, а. 310а, головний корпус КПУ <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4643 Zoom: ідентифікатор – 297-689-3824; код доступу: 3wz983

АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна «Актуальні питання сучасної інформатики» є нормативною для здобувачів магістерської програми спеціальності 014 Середня освіта (освітня програма: Інформатика). Згідно з навчальним планом денної форми навчання вивчення дисципліни заплановано на 1 семестр (1 курс).

Курс спрямований на розвиток критичного мислення, здатність аналізувати нові технології та методи, а також на підготовку здобувачів до вирішення актуальних проблем сучасного інформаційного суспільства.

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції, практичні заняття, а також консультації.

Лекції та практичні заняття передбачають: пояснення теоретичного матеріалу викладачем, наведення прикладів розв'язання типових задач, перевірку домашніх завдань,

перевірку засвоєння здобувачами теоретичного матеріалу, застосування різних методів та алгоритмів для розв'язання практичних задач.

Самостійна робота здобувачів полягає у засвоєнні вивченого навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача.

Консультації призначені для роз'яснення здобувачам теоретичних або практичних питань.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на практичних заняттях у формі перевірки виконаних завдань, самостійних робіт.

Підсумковий (семестровий) контроль після завершення 1 семестру здійснюється у формі екзамену.

ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 120 год., у т. ч. 48 години аудиторних занять і 72 годин самостійної роботи здобувача. Кількість кредитів ECTS – 4

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
4	120	48	24	–	24	72

ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Курс (рік навчання)	Семестр	Загальна/ професійна	Обов'язкова/ вибіркова
1	1	професійна	обов'язкова

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Актуальні питання сучасної інформатики» є ознайомлення здобувачів з найактуальнішими тенденціями, проблемами та перспективами розвитку даної галузі знань.

Завдання навчальної дисципліни

- розкриття досягнень, проблем, перспектив розвитку сучасної інформатики;
- ознайомлення з сучасними технологіями та інструментами, що використовуються в інформатиці, такими як штучний інтелект, машинне навчання, великі дані, хмарні обчислення;
- ознайомлення з методами захисту особистих даних та даних організацій;
- ознайомлення з різними видами кібератак, їхніми наслідками та методами захисту;
- набуття знань та практичних навичок, необхідних для успішної роботи в сфері інформаційних технологій, наукових досліджень або освіти;
- засвоєння сучасних інструментів і технологій для аналізу великих даних, моделювання, автоматизації процесів та розробок,

ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні знати:

- основні напрями розвитку сучасних інформаційних технологій;
- основні концепції штучного інтелекту та машинного навчання;
- засоби для аналізу великих даних;

- основні сценарії використання хмарних технологій;
- різні інструменти для шифрування, аутентифікації та авторизації;
- методи захисту від кібератак.

Після вивчення дисципліни здобувачі повинні вміти:

- аналізувати та обирати відповідні інструменти та технології для вирішення конкретних завдань;
- застосовувати методи машинного навчання до розв'язання практичних задач;
- аналізувати великі дані та робити висновки на їх основі;
- застосовувати хмарні технології у професійній діяльності;
- етично та відповідально використовувати інформаційні технології у професійній діяльності;
- безпечно працювати в інтернеті.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта, освітня програма Інформатика вивчення дисципліни «Актуальні питання сучасної інформатики» сприяє формуванню компетентностей та програмних результатів навчання:

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку (громадянська компетентність).

ЗК 5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність).

Професійні компетентності:

ПК 2. Здатність моделювати зміст навчання інформатики відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів; здатність добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів (предметно-методична компетентність).

ПК 6. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналізувати й оцінювати інформацію та оперувати нею у професійній діяльності, використовувати цифрові технології в освітньому процесі, зокрема для формування інформаційно-освітнього середовища (інформаційно-цифрова компетентність).

ПК 7. Здатність застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі, використовувати інновації у професійній діяльності, застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності (інноваційна компетентність).

ПК 8. Здатність до професійного розвитку впродовж життя, здійснення моніторингу власної педагогічної діяльності і визначення індивідуальних професійних потреб.

ПК 10. Здатність створювати умови, що забезпечують функціонування інклюзивного освітнього середовища; здатність до педагогічної підтримки осіб з особливими освітніми потребами; організувати безпечне освітнє середовище та сприятливі умови для кожного учня залежно від його індивідуальних потреб (інклюзивна компетентність).

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Виявляє готовність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки; усвідомлює цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку (громадянська компетентність).

ПРН 5. Демонструє здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання

проблем, ініціативності та підприємливості.

ПРН 7. Демонструє вміння моделювати зміст навчання інформатики відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів; володіє вміннями добирати і використовувати сучасні та ефективні методи і технології навчання, виховання і розвитку учнів.

ПРН 11. Розуміє і визначає тенденції розвитку інформатики й інформатизації суспільства, демонструє практичні вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналізувати й оцінювати інформацію та оперувати нею у професійній діяльності, використовувати цифрові технології в освітньому процесі, зокрема для формування інформаційно-освітнього середовища.

ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
Змістовий модуль № 1. Штучний інтелект та машинне навчання			
Тема № 1. Поняття та задачі машинного навчання. Типи навчання	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Типи ознак вхідних даних. 2) Логістична регресія. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема № 2. Процес навчання нейронної мережі методом зворотного поширення помилки	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Корекція вагових коефіцієнтів нейронної мережі. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема №3. Принцип роботи та алгоритм навчання мережі Кохонена	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Навчання мережі Кохонена. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема № 4. Нейромережі зі зворотними зв'язками	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Алгоритм функціонування мережі Коско. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; виконання індивідуального завдання.
Змістовий модуль № 2. Великі дані (Big Data) та хмарні технології			
Тема № 5. Характеристика великих даних. Технології збору, зберігання та обробки великих даних	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Технології зберігання великих даних. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; виконання індивідуального завдання.
Тема № 6. Аналіз великих даних. Інструменти візуалізації великих даних	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Експлуатаційний аналіз. 2) Принципи ефективною візуалізації. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; виконання індивідуального завдання.
Тема № 7. Поняття хмарних технологій та моделі хмарних обчислень	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Виклики та ризики хмарних технологій 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема № 8. Використання хмарних технологій	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Переваги використання хмарних технологій в освіті. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
Змістовий модуль № 3. Актуальні проблеми інформатики в Україні			
Тема № 9. Стан розвитку інформаційних технологій в Україні. Державна політика в галузі інформаційних технологій.	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Перспективи розвитку інформаційних технологій в Україні. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема № 10. Етичні аспекти використання інформаційних технологій.	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Кібербулінг та його наслідки. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема № 11. Методи захисту інформації: шифрування, аутентифікація, авторизація	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Симетричне та асиметричне шифрування. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
Тема № 12. Кібератаки та їх наслідки.	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Методи захисту від кібератак. 3. Підготовка до практичного заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Актуальні питання сучасної інформатики» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль – здійснюється протягом семестру шляхом перевірки виконання завдань практичних занять, виконання індивідуальних завдань тощо. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння здобувачем навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та практичного заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння використовувати програмне забезпечення та здійснювати інтерпретацію отриманих результатів.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі екзамену відповідно до графіка освітнього процесу.

Для оцінювання здобувачів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань практичних робіт, індивідуальних завдань.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

Оцінка рівня роботи здобувача протягом семестру під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 100 балів. Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 40 балів.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Контрольний захід	Бали
Модуль №1	20
Індивідуальні завдання	15
Поточний контроль	5
Модуль №2	20
Індивідуальні завдання	15
Поточний контроль	5
Модуль №3	20
Індивідуальні завдання	15
Поточний контроль	5
Екзамен	40
Разом	100

Для оцінювання результатів навчання здобувачів з навчальної дисципліни «Актуальні питання сучасної інформатики» використовуються наступні критерії:

- рівню «відмінно» відповідає повністю виконане завдання, при якому здобувач показав всебічне системне знання матеріалу; засвоєння літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами сучасної інформатики;
- рівню «добре» відповідає успішне виконання запропонованого завдання і засвоєння матеріалу літератури, але надання не вичерпних відповідей здобувачем;
- рівню «задовільно» відповідає часткове виконання запропонованого завдання і засвоєння матеріалу літератури, при якому здобувач показав достатній рівень знань з актуальних питань сучасної інформатики, але не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, показав недостатні знання рекомендованої літератури;
- рівню «незадовільно» відповідає відсутність виконання запропонованого завдання; здобувач показав незадовільні знання понятійного апарату і літератури чи взагалі нічого не відповів.

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	задовільно
60-66	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. – Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. – 72 с.
2. Гриб'юк О. О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті / О.О. Гриб'юк. // Теорія та методика електронного навчання. – 2013. – №4. – С. 45-59.
3. Інтелектуальний аналіз даних та машинне навчання. Частина 1. Базові методи та засоби аналізу даних / Я. В. Іванчук, В. І. Месюра, А. А. Яровий, О. Д. Манжілевський – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 69 с.
4. Нейронні мережі: теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. – 184 с.
5. Сіньков О.С. Хмарні технології в освітньому процесі. Навчальний посібник. – Кам'янець Подільський, 2019. - 83 с.
6. Харченко В. О. Основи машинного навчання: навч. посіб. / В. О. Харченко.– Суми : Сумський державний університет, 2023. – 264 с.
7. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili. Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2 3rd ed. Edition, Packt Publishing, 2019, 771 p.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Хмарні технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://j.parus.ua/ua/358>
2. UCI machine learning repository. <https://archive.ics.uci.edu/>
3. Big Data Predictive Analytics. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/big-data-analytics-and-predictive-analytics/>